



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО
НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

СВИДЕТЕЛСТВО

за приоритет

Патентното ведомство на Република България удостоверява, че

ИВАН НИКОЛОВ СОТИРОВ

София, Р България

е (са) подал (и) на 04.04.2003 г. заявка за патент, вписана под
регистрация № 107704 за изобретението:

СДВОЕН СИНХРОНЕН КАРДАН

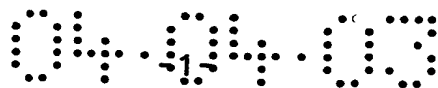
*Прикрепените към настоящето свидетелство за приоритет описание и
чертежи са точен препис и копие от описанието и чертежите, представени в
Патентното ведомство на посочената дата.*

Председател: _____

(..... Цонка ТАУШАНОВА)



София, ..19.02.2004 г.



С Д В О Е Н С И Н Х Р О Н Е Н К А Р Д А Н

ОБЛАСТ НА ТЕХНИКАТА

СДВОЕН СИНХРОНЕН КАРДАН ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ВЪРТЕЛИВИ ДВИЖЕНИЯ ОТ ЕДИН КРАЕН ВОДЕЩ ВАЛ НА ЕДИН МЕЖДИНЕН ВАЛ И ОТ МЕЖДИННИЯТ ВАЛ НА ЕДИН ВОДИМ КРАЕН ВАЛ ЧРЕЗ ДВА ПРОСТИ КАРДАНА И Е СНАБДЕН С СИНХРОНИЗИРАЩО УСТРОЙСТВО ЗА УЕДНАКВЯВАНЕ НА ВЪРТЕЛИВОТО ДВИЖЕНИЕ НА ДВАТА КРАЙНИ ВАЛА.

ПРЕДШЕСТВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА

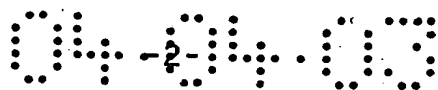
В ПРАКТИКАТА СЕ ПРИЛАГАТ СДВОЕНИ СИНХРОННИ КАРДАНИ ПРИТЕЖАВАЩИ СИНХРОНИЗИРАЩИ УСТРОЙСТВА, КОИТО ПРЕНАСЯТ СВОЕТО ДВИЖЕНИЕ ЧРЕЗ КОНТАКТНИ ПЛОСКОСТИ РАЗПОЛОЖЕНИ НА ВАЛОВИТЕ ОСИ В ЦЕНТЪРА НА ВЪРТЕЛИВОТО ДВИЖЕНИЕ.

ТАКА ТЕЗИ ПЛОСКОСТИ СА С ОГРАНИЧЕНИ РАЗМЕРИ СЪЗДАВАЙКИ КРАЙНО ВИСОКИ НАПРЕЖЕНИЯ В МАТЕРИАЛА, А ИЗНОСВАНЕТО НА КОНТАКТНИЯТ МАТЕРИАЛ ВОДИ ДО РАЗХЛАБВАНЕ И НЕТОЧНОСТ НА СИНХРОНИЗАЦИЯТА.

ДРУГ НЕПРЕОДОЛИМ НЕДОСТАТЪК Е ИЗХВЪРЛЯНЕТО НА СМАЗОЧНИЯТ МАТЕРИАЛ ОТ ЦЕНТЪРА НА ВЪРТЕЛИВОТО ДВИЖЕНИЕ, ТАМ КЪДЕТО Е НАЙ-НЕОБХОДИМ.

ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ

ЗАДАЧАТА НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО Е ДА СЕ НАПРАВИ СИНХРОНИЗИРАЩО



УСТРОЙСТВО ЗА УЕДНАВЯВАНЕ НА ВЪРТЕЛИВОТО ДВИЖЕНИЕ НА ДВАТА КРАЙНИ ВАЛА ЧРЕЗ СЪЗДАВАНЕ НА НЕОГРАНИЧАЕМИ КОНТАКТНИ ПЛОСКОСТИ МЕЖДУ ВАЛОВЕТЕ, КОИТО ДА БЪДАТ РАЗПОЛОЖЕНИ В ПЕРИФЕРНИТЕ ОБЛАСТИ НА КАРДАНА.

ТАКА СЕ ПОСТИГА ВИСОКА ТОВАРОСПОСОБНОСТ НА МАТЕРИЯЛЪТ А СЪЩО ТАКА И ТРАЕН ДОСТЪП НА СМАЗОЧНИЯТ МАТЕРИАЛ ДО КОНТАКТНИТЕ ПЛОСКОСТИ.

ДВОЙНИЯТ СИНХРОНЕН КАРДАН СЕ СЪСТОИ ОТ:

- ДВА КРАЙНИ ВАЛА, ЕДИН МЕЖДИНЕН ВАЛ, ДВА ПРОСТИ КАРДАНА СВЪРЗВАЩИ ВСЕКИ КРАЕН ВАЛ С МЕЖДИННИЯ ВАЛ, ВСЕКИ ПРОСТ КАРДАН СЪДЪРЖА: ЕДНА КРАЙНА ВИЛКА ПОСТАВЕНА НА ЕДИН КРАЕН ВАЛ, ЕДНА МЕЖДИННА ВИЛКА ПОСТАВЕНА НА МЕЖДИННИЯ ВАЛ, КАКТО И ЕДНА КРЪСТАЧКА С ЧЕТИРИ ШИЙКИ ОТ КОИТО ДВЕ МЕЖДИННИ ШИЙКИ СА ЛАГЕРУВАНИ В МЕЖДИННАТА ВИЛКА, А ДРУГИТЕ ДВЕ КРАЙНИ ШИЙКИ СА ЛАГЕРУВАНИ В КРАЙНАТА ВИЛКА

— И ОТ СИНХРОНИЗИРАЩО УСТРОЙСТВО СЪСТОЯЩО СЕ ОТ:

- ЧЕТИРИ ОСЦИЛИРАЩИ ЕЛЕМЕНТА: ВСЕКИ ЕДИН ОТ ТЯХ ЛАГЕРУВАН НА ЕДНА ОТ МЕЖДИННИТЕ ШИЙКИ, КАТО ВСЕКИ ДВА ЕЛЕМЕНТА ОТ ДВА РАЗЛИЧНИ КАРДАНА РАЗПОЛОЖЕНИ ПАРАЛЕЛНО НА МЕЖДИННИЯ ВАЛ, СА СВЪРЗАНИ ЕДИН С ДРУГ, НАПРИМЕР ЧРЕЗ НАЗЪБЕНА ПЕРИФЕРИЯ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ, ТАКА ЧЕ ДА ИЗВЪРШВАТ ОГЛЕДАЛНИ СИМЕТРИЧНИ ДВИЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЕ ЕДИН НА ДРУГ.

- СВЪРЗВАНЕ НА ЕДНА ЧАСТ НА ВСЯКА ЕДНА ОТ ДВЕТЕ КРАЙНИ ВИЛКИ, НАПРИМЕР ВСЯКА ГОРНА ЧАСТ НА ВСЯКА КРАЙНА ВИЛКА С ВСЕКИ ОТ ДВАТА ЕЛЕМЕНТА РАЗПОЛОЖЕНИ В ЕДИН И СЪЩ ПРОСТ КАРДАН, В ДВЕ ДИАМЕТРАЛНО ПРОТИВОПОЛОЖНИ ТОЧКИ ОКОЛО ЕДНА ОТ КРАЙНИТЕ ШИЙКИ, НАПРИМЕР ЧРЕЗ КОНУСНО НАЗЪБВАНЕ НА ПЕРИФЕРИИТЕ НА ГОРНИТЕ ЧАСТИ

04.04.03

НА ВСЯКА КРАЙНА ВИЛКА ЗАЦЕПЕНИ С КОНУСНИ НАЗЪБВАНИЯ НА ВСЕКИ ЕЛЕМЕНТ ОКОЛО МЕЖДИННИТЕ ШИЙКИ, ТАКЕ ЧЕ КОГАТО ЕДНА ОТ КРАЙНИТЕ ВИЛКИ СЕ ЗАВЪРТА ОКОЛО ЕДНАТА МЕЖДИННА ШИЙКА ТОГАВА ДВАТА ЕЛЕМЕНТА С КОИТО Е ЗАЦЕПЕНА СЕ ПРЕВЪРТАТ В ЕДНА И СЪЩА ПОСОКА ОКОЛО МЕЖДИННИТЕ ШИЙКИ ПРЕДИЗВИКВАЙКИ ОГЛЕДАЛНО ДВИЖЕНИЕ НА СРЕЩУПОЛОЖНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ ОТ СРЕЩУПОЛОЖНИЯ ПРОСТ КАРДАН И СЪОТВЕТНО НА СРЕЩУПОЛОЖНАТА КРАЙНА ВИЛКА, КОГАТО ОБАЧЕ ЕДНА ОТ КРАЙНИТЕ ВИЛКИ СЕ ЗАВЪРТА ОКОЛО КРАЙНА ШИЙКА, ТОГАВА ЕЛЕМЕНТИТЕ ДО НЕЯ СЕ ЗАВЪРТАТ В ДВЕ ПРОТИВОПОЛОЖНИ ПОСОКИ ОКОЛО МЕЖДИННИТЕ ШИЙКИ ПРЕДИЗВИКВАЙКИ ТОЧНО ОГЛЕДАЛНО ДВИЖЕНИЕ НА СРЕЩУПОЛОЖНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ И СРЕЩУПОЛОЖНАТА КРАЙНА ВИЛКА, А ПРИ ВСЯКО ДРУГО ЗАВЪРТАНЕ НА ЕДНА КРАЙНА ВИЛКА ДВИЖЕНИЕТО НА ОСЦИЛИРАЩИТЕ ЕЛЕМЕНТИ Е СУМА ОТ ПРОТИВОПОЛОЖНИ И ПАРАЛЕЛНИ ЗАВЪРТАНИЯ ОКОЛО МЕЖДИННИТЕ ШИЙКИ, ЧИЕТО СЪОТНОШЕНИЕ ОТГОВАРЯ ТОЧНО НА ОПРЕДЕЛЕН ЪГЪЛ НА ОТКЛОНЕНИЯ НА КРАЙНИТЕ ВИЛКИ ОКОЛО ВСЯКА ВЪЗМОЖНА ОС НА ЗАВЪРТАНЕ.



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Заяв. №
дата

СЪОБЩЕНИЕ

Уведомен съм, че в тримесечен срок следва да представя следните документи:

А. съгласно чл.46 ал.1 от Закона за патентите /ЗП/:

- ☐ коригирано заявление за патент
☐ декларация за действителния изобретател
☒ 3 екз. преработено описание, което да не е извън първоначалното разкритие
☐ 3 екз. превод на български език
☒ 3 екз. патентни претенции на отделен лист ☐ в превод на български език
☒ 3 екз. чертежи
☒ 3 екз. реферат на отделен лист ☐ в превод на български език
☐ пълномощно на представителя по индустриална собственост
☐

При неспазване на тримесечния срок съгласно чл. 35 ал.3 и чл.46, ал.1 от ЗП, производството по заявката ще бъде прекратено.

Б. съгласно чл.46 ал.2 от ЗП:

- ☐ документ за платена такса за:

заявяване в размер на лв.

експертиза в размер на лв.

....бр. претенции по лв., общо на лв.

публикация на заявката в размер на лв.

При неспазване на тримесечния срок съгласно чл.46, ал.2 от ЗП, производството по заявката ще бъде прекратено и заявката ще се счита за оттеглена.

- ☐ приоритетно свидетелство
☐бр. претендирани приоритети по лв., общо лв.
☐ удостоверение за излагане на изобретението на изложба

При неспазване на тримесечния срок съгласно чл.11, ал.2 и чл.44 ал.2 от ЗП, декларацията за ☐ приоритет ☐ за излагане на изобретението на изложба няма да се уважи.

СОФИЯ, 4.4.2002г.

ДЪРЖАВЕН ЕКСПЕРТ:

ЗАЯВИТЕЛ/ПРЕДСТАВИТЕЛ:

ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ФИГУРИ

фигура 1 представя надлъжен разрез на един пример за СДВОЕН СИНХРОНЕН КАРДАН според изобретението, както показват стрелките А-А от фигура 2.

фигура 2 е напречен разрез според стрелките Б-Б на фигура 1.

фигура 3 е напречен разрез според стрелките В-В на фигура 1.

фигура 4 е аксонометрично представяне на разделени една от друга части, които съставят дясната половина на конструкцията от фигура 1.

ПОДРОБНО ОПИСАНИЕ НА ФИГУРИТЕ С ПРИМЕР ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ И ДЕЙСТВИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

С д в о е н и я т с и н х р о н е н к а р д а н с е
състои от:

- два крайни вала 1 (фиг. 1), 2 (фиг. 1, 4), един междинен вал 3 (фиг. 1, 2, 4), два прости кардана 4 (фиг. 1, 3), 5 (фиг. 1, 2, 4) свързващи всеки краен вал 1 (фиг. 1); 2 (фиг. 1, 4) с междинния вал 3 (фиг. 1, 2, 4), всеки прост кардан 4 (фиг. 1, 3); 5 (фиг. 1, 2, 4) съдържа: една крайна вилка 6 (фиг. 1); 9 (фиг. 1, 4) поставена на един краен вал 1 (фиг. 1); 2 (фиг. 1, 4), една междинна вилка 12-13 (фиг. 3); 14-15 (фиг. 2, 4) поставена на междинния вал 3 (фиг. 1, 2, 4), както и една кръстачна 16 (фиг. 1, 3); 17 (фиг. 1, 2, 4) с четири шийки 18 (фиг. 1, 3), 19 (фиг. 3), 20, 21 (фиг. 1, 3); 22 (фиг. 1, 2, 4), 23 (фиг. 2, 4), 24, 25 (фиг. 1, 2, 4) от които две междинни шийки 18 (фиг. 1, 3),

19 (фиг. 3); 22 (фиг. 1, 2, 4), 23 (фиг. 2, 4) са лагерувани в междинната вилна 12-13 (фиг. 3); 14-15 (фиг. 2, 4), а другите две крайни шийки 20, 21 (фиг. 1, 3); 24, 25 (фиг. 1, 2, 4) са лагерувани в крайната вилна 6 (фиг. 1); 9 (фиг. 1, 4)

- и от синхронизиращо устройство състоящо се от:

- четири осцилиращи елемента 26 (фиг. 3), 27 (фиг. 1, 3), 28 (фиг. 2, 4), 29 (фиг. 1, 2, 4) всеки един от тях лагеруван на оста на една от междинните шийки 18 (фиг. 1, 3), 19 (фиг. 3), 22 (фиг. 1, 2, 4), 23 (фиг. 2, 4), като всеки два елемента 26 (фиг. 3), 28 (фиг. 2, 4); 27 (фиг. 1, 3), 29

(фиг. 1, 2, 4) от два различни прости кардана 4 (фиг. 1, 3), 5 (фиг. 1, 2, 4) разположени паралелно на междинния вал 3 (фиг. 1, 2, 4), са свързани един с друг, например чрез назъбена периферия 30 (фиг. 3), 31 (фиг. 1, 3), 32 (фиг. 2, 4), 33 (фиг. 1, 2, 4) на елементите 26 (фиг. 3), 27 (фиг. 1, 3), 28 (фиг. 2, 4), 29 (фиг. 1, 2, 4), така че да извършват огледални симетрични движения по отношение един на друг,

- свързване на една част на всяка една от двете крайни вилки 6 (фиг. 1), 9 (фиг. 1, 4), например всяка горна част 7 (фиг. 1, 3), 10 (фиг. 1, 2, 4) на всяка крайна вилка 6 (фиг. 1), 9 (фиг. 1, 4) с всеки от двата елемента 26

(фиг. 3), 27 (фиг. 1, 3); 28 (фиг. 2, 4), 29 (фиг. 1, 2, 4) разположени в един и същ прост кардан 4 (фиг. 1, 3); 5

(фиг. 1, 2, 4), в две диаметрално противоположни точки около една от крайните шийки 20 (фиг. 1, 3); 24 (фиг. 1, 2, 4),

например чрез конусно назъбване 34 (фиг. 1, 3); 35

(фиг. 1, 2, 4) на перифериите на горните части 7 (фиг. 1, 3), 10 (фиг. 1, 2, 4) на всяка крайна вилна 6 (фиг. 1), 9 (фиг. 1, 4) зацепени с конусни назъбвания 36 (фиг. 3), 37 (фиг. 1, 3), 38 (фиг. 2, 4), 39 (фиг. 1, 2, 4) на всеки елемент 26 (фиг. 3), 27 (фиг. 1, 3), 28 (фиг. 2, 4), 29 (фиг. 1, 2, 4) около междинните шийки 18 (фиг. 1, 3), 19 (фиг. 3), 22 (фиг. 1, 2, 4), 23 (фиг. 2, 4), така че когато една от крайните вилки 6 (фиг. 1) се завърта около междинните шийки 18 (фиг. 1, 3), 19 (фиг. 3) в единият прост нардан 4 (фиг. 1, 3) тогава двата елемента 26 (фиг. 3), 27 (фиг. 1, 3) с които е зацепена се превъртат в една и съща посока около междинните шийки 18 (фиг. 1, 3), 19 (фиг. 3) предизвиквайки огледално движение на срещуположните елементи 28 (фиг. 2, 4), 29 (фиг. 1, 2, 4) от срещуположния прост нардан 5 (фиг. 1, 2, 4) и съответно на срещуположната крайна вилка 9 (фиг. 1, 4), когато обаче една от крайните вилки 6 (фиг. 1) се завърта около крайните шийки 20, 21 (фиг. 1, 3), от единият прост нардан 4 (фиг. 1, 3), тогава елементите до нея 26 (фиг. 3), 27 (фиг. 1, 3) се завъртат в две противоположни посоки около междинните шийки 18 (фиг. 1, 3), 19 (фиг. 3) предизвиквайки точно огледално движение на срещуположните елементи 28 (фиг. 2, 4), 29 (фиг. 1, 2, 4) и срещуположната крайна вилка 9 (фиг. 1, 4), а при всяко друго завъртане на една крайна вилка 6 (фиг. 1); 9 (фиг. 1, 4) движението на осцилиращите елементи 26 (фиг. 3), 27 (фиг. 1, 3), 28 (фиг. 2, 4), 29 (фиг. 1, 2, 4) е сума от

противоположни и паралелни завъртания около междинните шийни 18 (фиг. 1, 3), 19 (фиг. 3), 22 (фиг. 1, 2, 4), 23 (фиг. 2, 4), чието съотношение отговаря точно на определен ъгъл на отклонения на крайните вилки 6 (фиг. 1), 9 (фиг. 1, 4) около всяка възможна ос на завъртане.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

С д в о е н и с и н х р о н н и к а р д а н и с е
прилагат в машиностроенето, в транспортните средства и на-
всякъде, където е необходимо предаване на синхронно върте-
ливо движение, респективно въртящ момент от една въртяща
част на друга въртяща част, чиито оси на въртене се пре-
сичат под променлив ъгъл.

ПАТЕНТНИ ПРЕТЕНЦИИ

1. Сдвоен синхронен кардан за предаване на синхронни въртеливи движения от една част на друга част при променлив ъгъл между двете части, състоящ се от:

- сдвоен кардан, съдържащ два крайни вала, един междинен вал, два прости кардана свързващи всеки краен вал с междинния вал, а всеки прост кардан съдържащ едно средно тяло, което е лагерирувано вертикално на един от двата крайни вала и хоризонтално на единият от двата края на междинния вал, и от
- синхронизиращо устройство **Х А Р А К Т Е Р И З И Р А Щ О С Е С Т О В А**, че четири осцилиращи елемента, от които всеки два елемента са лагерирувани на хоризонталната ос в всеки един край на междинния вал от двете страни на оста на междин-
ния вал, като всеки два елемента разположени паралелно от
едната страна на междинния вал от два различни прости кардана, са взаимно свързани един с друг така, че да извършват огледални движения един към друг, а всяка горна част на вертикалните лагери, които са части от двата крайни вала, са свързани с всеки два елемента разположени в един и същ прост кардан в две диаметрално противоположни точки около вертикалния лагер така, че когато единият краен вал се завърта около хоризонталния лагер, тогава двата елемента с които е свързан се превъртат паралелно в една и съща посока около хоризонталната ос, а когато крайният вал се звърта около вертикалния лагер, тогава двата елемента се превъртат антипаралелно в две различни посоки около хоризонталната ос,

когато обаче крайният вал се завърта в произволна посока, тогава превъртанията на двата елемента са сума от паралелни и антипаралелни превъртания, чието съотношение отговаря точно на определен ъгъл на единият краен вал, който предава същото движение огледално на другият краен вал.

2. Сдвоен синхронен кардан съгласно претенция 1 състоящ се от:

- сдвоен кардан съдържащ два крайни вала (1, 2), един междинен вал (3), два прости кардана (4, 5) свързващи всеки краен вал с междинния вал, всеки прост кардан (4, 5) съдържащ по една крайна вилка (6, 9) поставена на един от двата крайни вала (1, 2), по една междинна вилка (12-13, 14-15) поставени на двата края на междинния вал (3), както и по една кръстачна (16, 17) с по четири шийки (18, 19, 20, 21 и 22, 23, 24, 25) от които всеки две междинни шийки (18, 19 и 22, 23) са лагерувани хоризонтално и паралелно една на друга на двете междинни вилки (12-13, 14-15), а всеки две крайни шийки (20, 21 и 24, 25) са лагерувани на вертикални лагери, които се състоят от една горна част (7, 10) и една долна част (8, 11) на всяка крайна вилка (6, 9), и

- от синхронизиращо устройство **Х А Р А К Т Е Р И З И Р АЩ О С Е С Т О В А**, че четири осцилиращи елемента (26, 27, 28, 29) са лагерувани по два (26, 27 и 28, 29) на всяка хоризонтална лагерна ос на междинния вал (3) към всеки от двата прости кардана, като всеки от двата елемента (26, 28 и 27, 29) от два различни прости кардана (4, 5), които са разположени па-

ралелно на междинният вал (3), са периферно нарязбени (30, 31, 32, 33) и взаимно зацепени за да извършват огледални движения един към друг, а всяка горна част (7, 10) на всяка крайна вилка (6, 9) е конусно нарязбена (34, 35) около съответната вертикална лагерна ос и е зацепена с две еднакви конусни на-
рязбвания (36, 37 и 38, 39) разположени на всеки два елемента (26, 27 и 28, 29) в всеки един кардан (4, 5).

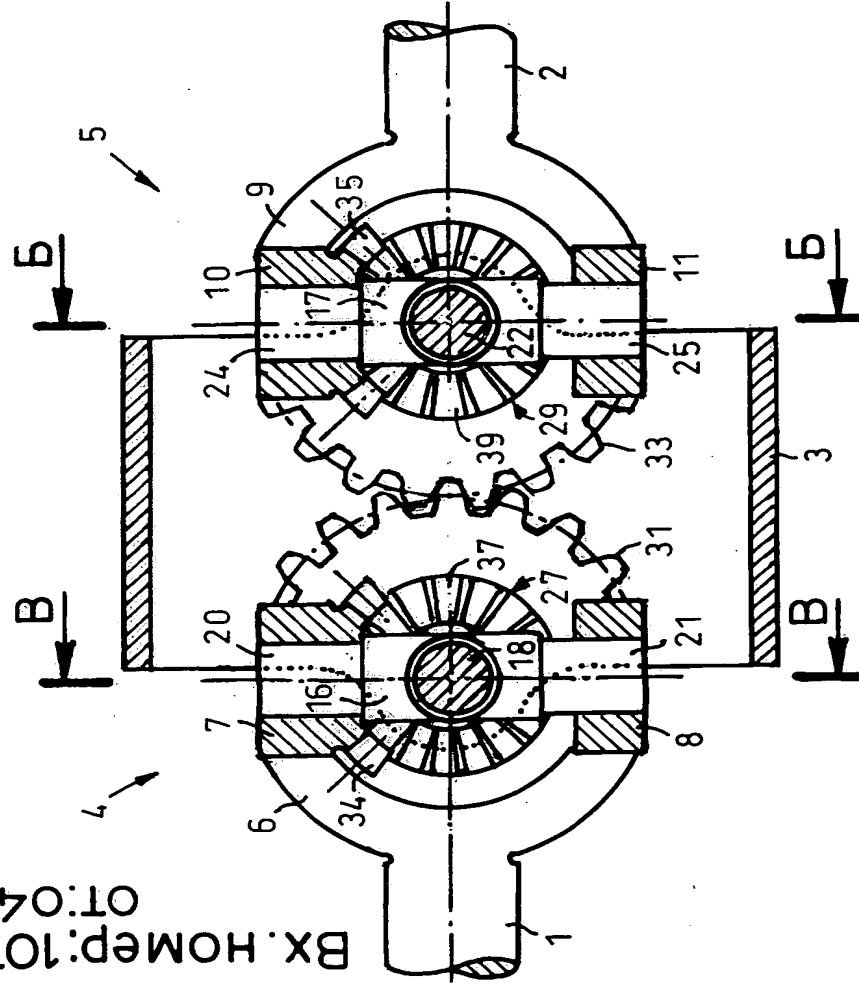
Р Е Ф Е Р А Т

СДВОЕН СИНХРОНЕН НАРДАН

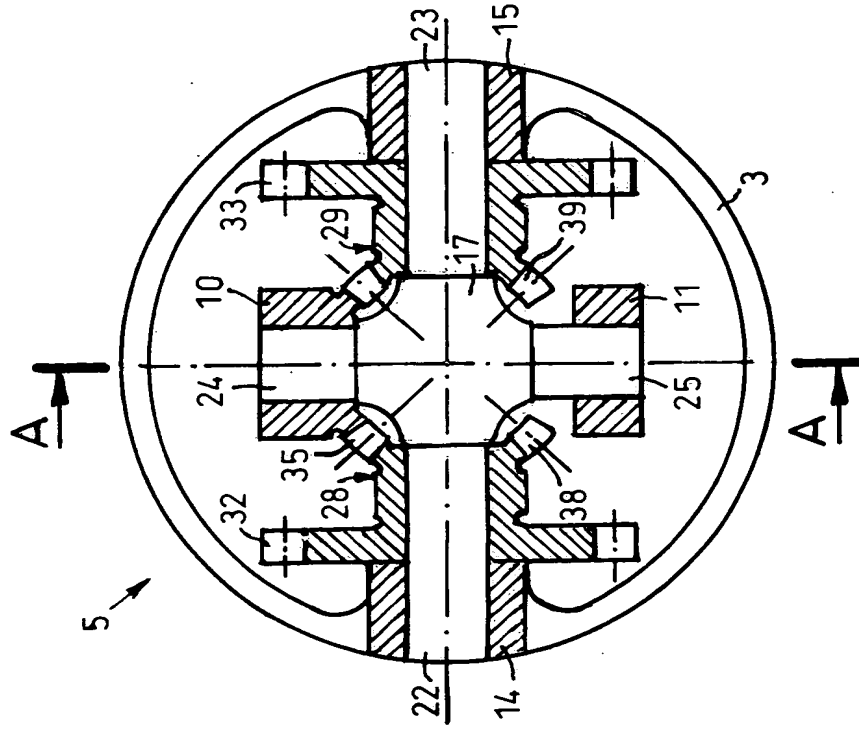
Сдвоен синхронен нардан състоящ се от два нардана (4, 5), от които всеки един има по една кръстачна (16, 17) лагерувани вертикално (20, 21 и 24, 25) на всеки от два крайни вала (1, 2) и хоризонтално (18, 22) на всеки от двата края на един междинен вал (3) и четири осцилиращи елемента от които всеки два са лагерувани на всяка хоризонтална ос. Всеки два елемента (27, 29) от два различни нардана (4, 5) са назъбени (31, 33) и взаимно зацепени, за да се превъртат огледално един към друг. Горната част (7, 10) на всеки краен вал (1, 2) около всеки вертикален лагер (7, 10) е конусно назъбена (34, 35) и е зацепена с конусните назъбвания на двата съседни елемента от всеки нардан (4, 5). Вертикално, хоризонтално или произволно завъртане на един краен вал (1) превърта паралелно, антипаралелно или комбинирано двата съседни елемента и тана превърта огледално другият краен вал (2). Сдвоеният нардан е прецизно синхронен, високо товароспособен, широко ъглоподвижен и годен да задържа продължително смазочен материал, поради периферното разположение на натоварените плоскости.

ВХ. НОМЕР: 107704
ОТ: 040403

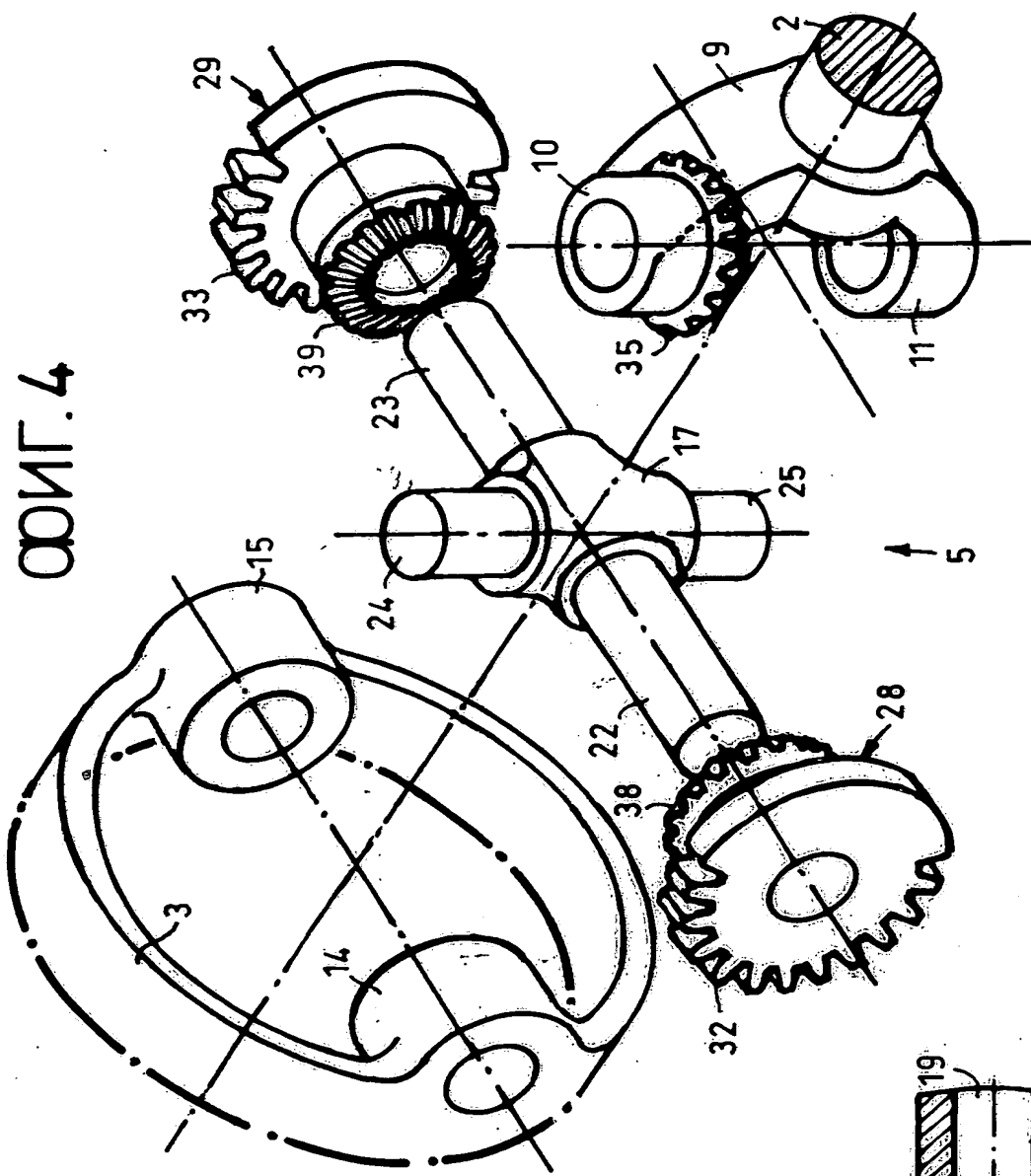
ФОРМ. 1
А-А



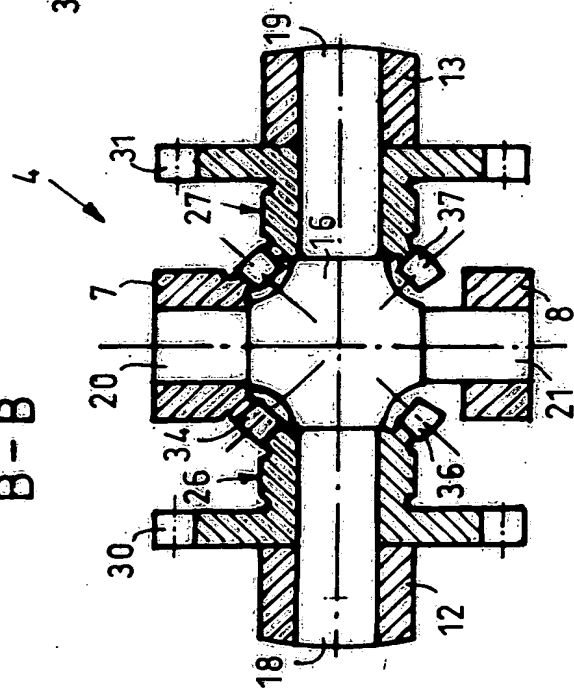
ФОРМ. 2
Б-Б



BX.HOMEP:107704
OT:040403



ФИГ. 4



ФИГ. 3

B-B

Bx. HOMEP: 107704
OT: 040403

